

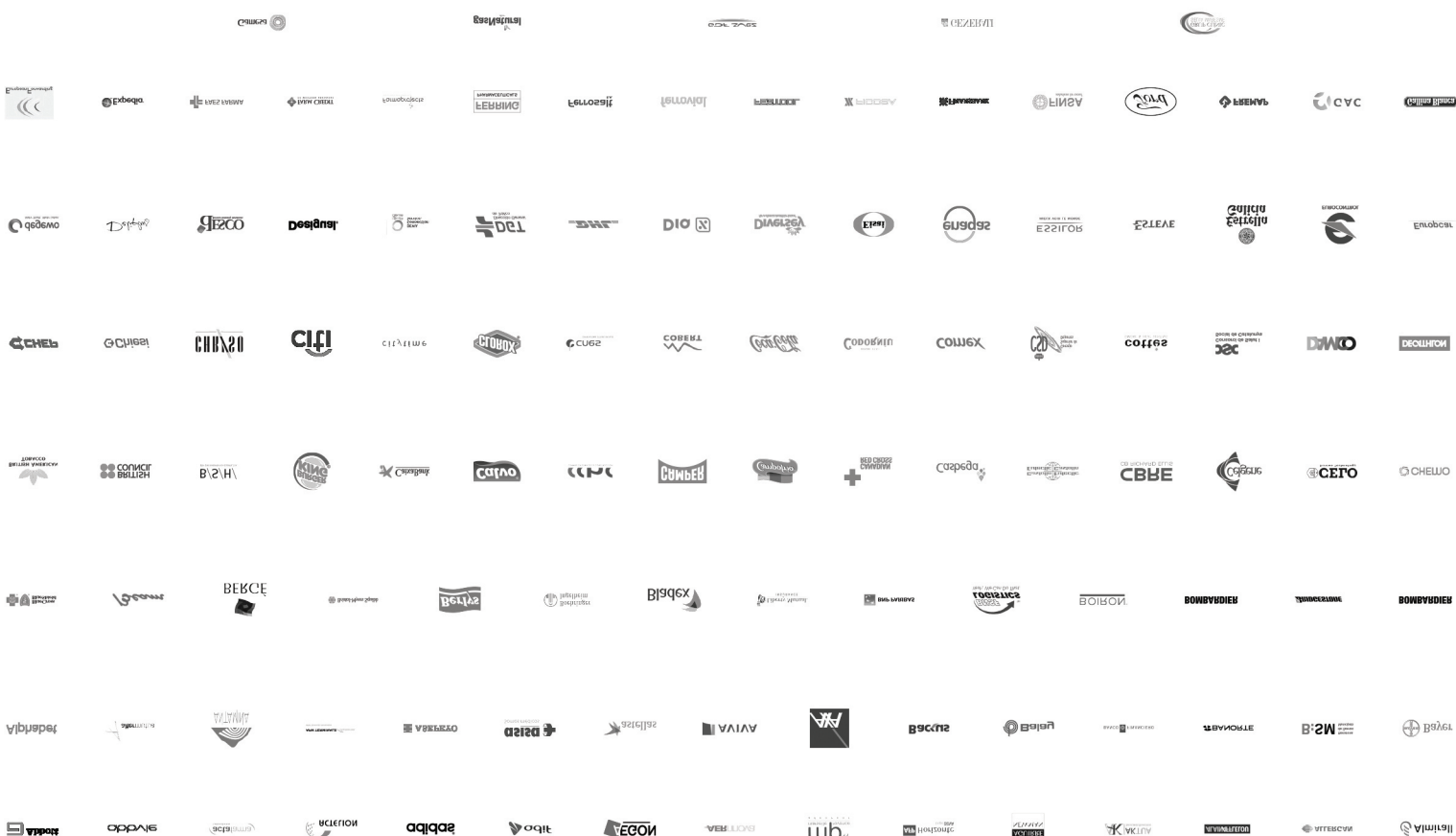


# CG MAG

نشریه داخلی - شماره پنجم - ویژه نامه بازی های جدی و وب سه بعدی

Serious Game - Web3D - Gamification

# SERIOUS GAME + WEB 3D





نظام جامع آموزش هماهنگ

---

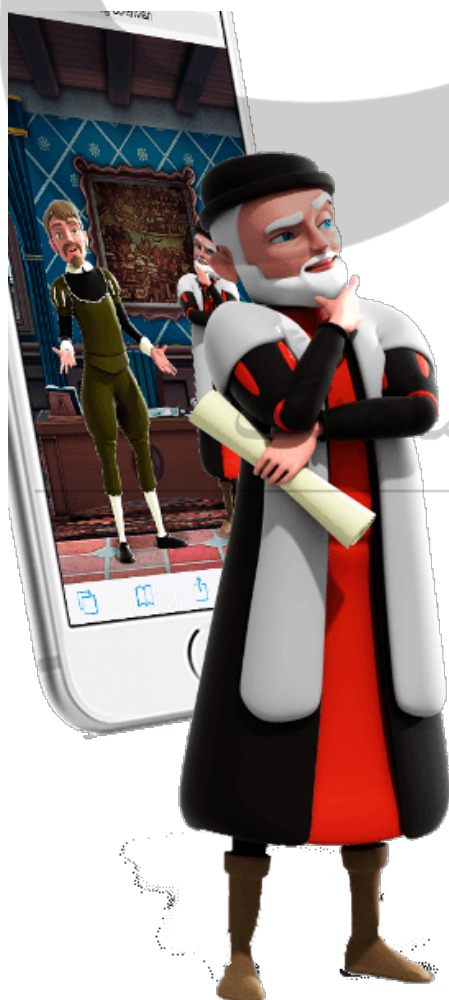
NejahEdu.ir



# بازی جدی

## Serous game

- ۳.....Edutainment به نام مفهومی
- ۴.....کار من نوعی بازی است
- ۵.....Gamification به نام مفهومی
- ۶.....Serious game به نام مفهومی
- ۸.....کارکردهای بازی های جدی
- ۹.....نمونه بازی های جدی
- ۱۱.....Web3D : ضمیمه



نظام جامع آموزش هم  
مرکز تحقیقات گرافیک رایانه ای  
سر دبیر : مهرداد رشیدیان

آرش حاتمی، علی سرلک، محمد مهدی لیاقت  
زاده، زینب فرخی، آرمین نورانی، مهران زمانی

NejahEdu.ir



# آموزش من نوعی بازی است!

## مفهومی به نام Edutainment

در کودکی تنها ابزار یادگیری کودک، بازی است و شرایط مغزی وی بهترین عملکرد را در برابر بازی نشان می دهد، سن کودک که کمی بالاتر می رود آموزش ها کم کم جدی می شوند و تا به سن نوجوانی که رسید تمامی آموزش ها به صورت کاملاً جدی و خشک برای وی ارائه می شود. پرسش اساسی که در برابر محققان حوزه تربیت قرار گرفت آن بود که وقتی مغز به بهترین حالت در برابر بازی واکنش نشان می دهد، چرا بسیاری از آموزش های اساسی به صورت سرگرمی ارائه نشود؟

مفهوم «Edutainment» یا سرگرم آموزشی بر پایه آموزش مفاهیم غیر سرگرمی در قالب سرگرمی شکل گرفت، سرگرم آموزشی شامل طیفی از مفاهیم اولیه کاملاً آموزشی با مقدار کمی سرگرمی و مفاهیم غالباً سرگرمی با مقدار کمی محتوای آموزشی می شود و امروزه حتی دولت های بسیاری از کشورها در قالب برنامه های تلویزیونی یا اجتماعات سرگرم کننده سعی در انتقال مفاهیم آموزشی دارند که همه این ها در چارچوب سرگرم آموزشی تعریف می گردد، امروزه سرگرم آموزشی اصطلاح رایجی است که به تبع آن محصولات زیادی نیز عرضه می شود.

یکی از محصولاتی که به عنوان یک سرویس فراگیر با همکاری آموزش و پرورش آلمان و شرکت سامسونگ، در حال اجراست و دروس مختلف آموزشی از جمله زیست شناسی را در قالب واقعیت مجازی به دانش آموزان انتقال می دهد، این طرح به نام Edthor هم اکنون در بخشی از مدارس آلمان در حال اجراست.

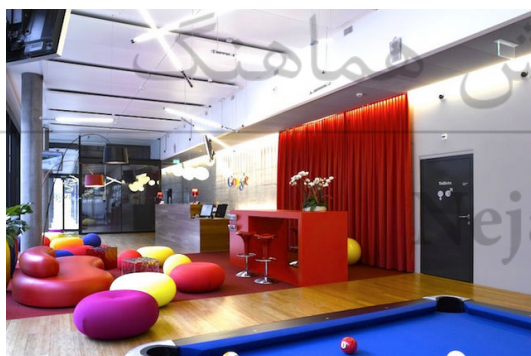
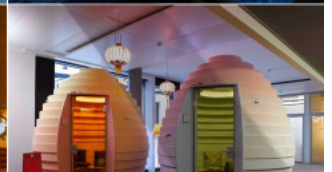
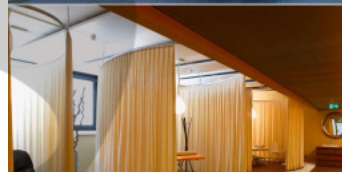
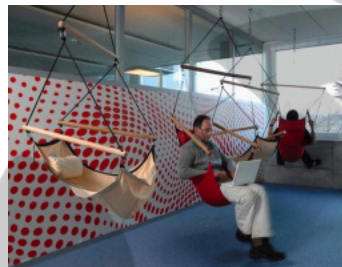
امروزه بسترهای مختلفی برای سرگرم آموزشی در نظر گرفته می شود، که به دو دسته درون کلاس و بیرون از کلاس تقسیم می شود، از جمله مواردی که قابلیت استفاده در درون کلاس را نیز دارند، می توان به بازی، انیمیشن، فناوری های جدیدی مثل واقعیت افزوده و مجازی و ... اشاره کرد و از مواردی که در خارج از کلاس ها و درون شرکت ها می توان به آن اشاره کرد، نرم مانند پاورپورینت است که سعی دارد مفاهیم سرگرمی را در سرگرم کننده ترین حالت به مخاطبان ارائه دهد و یا موزه ها و ژوراسیک پارک ها که مفاهیم تاریخی و طبیعی را در قالب مجسمه ها و ماکت ها عروسک ها به مردم عرضه می کنند.



# کار من نوعی بازی است!

پس از انقلاب صنعتی یکی از مشکلاتی که اغلب جوامع کارگری با آن مواجه شدند، شدت کار و آسیب های ناشی از آن بر کارگران بود که آن ها را با مشکلات عدیده جسمی و روحی مواجه می کرد و دامنه تاثیرات آنها فارغ از اشخاص به خانواده های آنها نیز کشیده می شد، از این رو با روند صنعتی شدن جوامع تلاش برای بهبود فضای کسب و کار و جذاب و لذت بخش شدن کار، آغاز شد که پخش موسیقی در محیط کار شاید اولین گام بود و توسعه محیط های فیزیکی شاد و مفرح اقدامات بعدی محسوب می شوند.

در تصاویر زیر نمونه ای از محیط های کاری شرکت گوگل را مشاهده می کنید که در فیلم Intership به زیبایی به تصویر کشیده شده است و همانطور که مشاهده می کنید این محیط در نگاه سنتی بیشتر شبیه شهر بازی است تا یک محیط مناسب کار و این روند یعنی اختلاط کار و بازی روز به روز در حال گسترش است.



# مفهومی به نام Gamification



استفاده از «بازی» برای یادگیری، پدیده تازه‌ای نیست. همیشه شنیده‌ایم که بچه باید بازی کند تا بزرگ شود و حین همین بازی‌ها است که زندگی کردن را تجربه می‌کند و می‌آموزد. از سوی دیگر همیشه می‌بینیم که افراد علاقه بیشتری به بازی و سرگرمی نشان می‌دهند تا کارهای جدی و مطالعه صرف برای یادگیری؛ لاقلاً افراد وقتی بازی می‌کنند زمان به کندی و سختی برای آن‌ها نمی‌گذرد و حتی در بسیاری از اشخاص متوجه گذر زمان نمی‌شوند.

نیک پلینگ (Nick Pelling) از همین اطلاعات ساده ایده گرفت و در سال ۲۰۰۲ مفهومی به نام گیمیفیکیشن (Gamification) ساخت که تا به امروز هر سال بر استفاده از آن افزوده می‌شود. گیمیفیکیشن از انگیزاننده‌های طبیعی استفاده می‌کند تا مخاطب را به حرکت درآورد که مهم‌ترین انگیزاننده همان بازی و تفریح است. در واقع می‌توان گیمیفیکیشن را اینگونه تعریف کرد: «استفاده از عناصر و تفکرات بازی‌گونه، در زمینه‌هایی که ماهیت بازی ندارند.» در واقع گیمیفیکیشن به ما کمک می‌کند که به بازی‌ها سمت و سوی مفید و یاددهنده بدهیم، به جای اینکه فقط سرگرمی باشند. البته اینطور نیست که بازی‌های ما هم جدی و خشک شوند، بلکه فعالیت‌های روزمره، کسل‌کننده و سخت تبدیل به فعالیت‌های جذاب و مفرح و بازی‌گونه می‌شوند.

از گیمیفیکیشن در حوزه‌های مختلفی استفاده می‌شود که پرکاربردترین آن‌ها عبارتند از «آموزش»، «سلامت»، «کسب و کار» و «تجارت». سعی می‌کنم به صورت مختصر و مفید با چند مثال شما را با این مفهوم بیشتر آشنا کنم.

- به راحتی می‌توان با تبدیل محتوای آموزشی به بازی، سطح یادگیری را افزایش داد. این امر نه تنها برای دانش آموزان مفید و قابل استفاده است بلکه حتی شرکت‌های بزرگ نیز برای اینکه به کارکنان خود مهارت یا دانشی بیاموزند، بازی طراحی می‌کنند؛ به این شکل هم کارکنان استقبال بیشتری می‌کنند و هم مدیران از افزایش سطح مهارت آنان منفعت کسب می‌کنند. (در این ویدئو بیشتر با این کارکرد آشنا شوید).

- شرکت نایک که در تولید لباس‌های ورزشی بسیار مشهور است، از سنسورهای در کفش‌های خود استفاده می‌کند که بوسیله آن می‌توانید تعداد قدم‌های خود در پیاده‌روی را روی پرو فایل خود ببینید و در یک فضای اشتراکی با دوستانتان مقایسه کنید. در این میان از جوایز عموماً غیر نقدی (مانند سکه و مدال که در همه بازی‌ها عرفاً است) استفاده می‌شود. همین رقابت باعث می‌شود که شما انگیزه بیشتری برای پیاده‌روی پیدا کنید تا میان دوستانتان اعتبار بیشتری کسب کنید. به همین راحتی شما یاد می‌گیرید که به سلامتی خود بیشتر اهمیت دهید و با پیاده‌روی بیشتر، کفش‌های بیشتری هم از نایک می‌خرید.

- شرکتی دیگر در صنعت پوشاک برای برندینگ خود، برنامه‌ای به نام «پرو مجازی» تولید کرده که در آن با استفاده از گوشی تلفن همراه می‌توانید لباس را در تن خود ببینید و کوتاهی و بلندی قسمت‌های مختلف لباس را تست کنید. استفاده از چنین برنامه‌ای که هم مبتنی بر گیمیفیکیشن و هم هوش مصنوعی است، حتی اگر باعث خرید واقعی لباس نشود، در دیده شدن نامان (برند) آن شرکت تأثیر بسزایی خواهد داشت.

جالب است بدانید که ۷۰ درصد از ۲۰۰۰ شرکت برتر جهان از این استراتژی به منظور بازاریابی محصولات و خدمات خود استفاده کرده‌اند و استفاده از آن روز به روز در حال افزایش است، به طوریکه حتی رشد آنرا با جوامع مجازی مقایسه می‌کنند.



# مفهومی به نام Serious Game

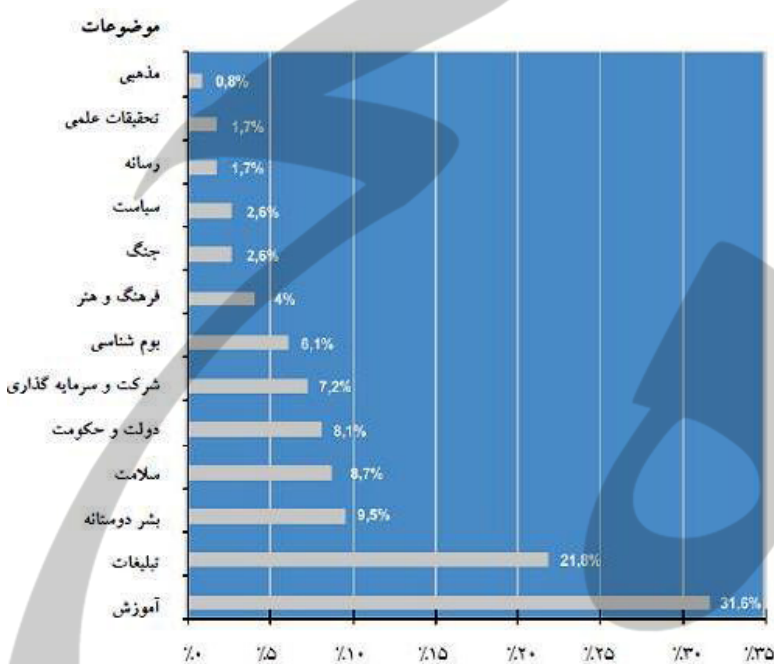
«بازی جدی» نوعی بازی است که هدف اولیه از طراحی و ساخت آن چیزی فراتر از سرگرمی محض است. بازی‌های جدی بازی‌های رایانه‌ای یا ویدئویی هستند که صرفاً قصد سرگرم کردن و تفریح کاربران را ندارند، بلکه اهداف بیشتری مانند آموزش و پرورش را دنبال می‌کنند. صفت «جدی» به طور کلی به محصولاتی که در صنایع به کار می‌روند نسبت داده می‌شود، مانند دفاع، آموزش، پژوهش علمی، مراقبت پزشکی، مدیریت اورژانس (حوادث غیرمترقبه)، برنامه‌ریزی شهری، مهندسی، مذهب و سیاست.

زمانی که از بازی‌های جدی صحبت می‌شود، سؤال کلیدی این است که معنا و مفهوم واقعی آن چیست. طبق پیمایشی که به تازگی انجام شده است، به نظر می‌رسد افراد مختلف تعاریف مختلفی از بازی‌های جدی بیان کرده‌اند، اما معنای کلیدی بازی‌های جدی و آنچه اغلب افراد روی آن توافق دارند این است که بازی‌های جدی بازی‌های دیجیتالی هستند که برای اهدافی فراتر از سرگرمی محض به کار می‌روند.

بازی‌های جدی با هدف حل یک مسئله طراحی می‌شوند.

هرچند که این بازی‌ها می‌توانند سرگرم‌کننده باشند، اما هدف اصلی آن‌ها تحقیق و بررسی یا تبلیغات است. بازی جدی یک ژانر نیست، بلکه یک طبقه‌بندی از بازی‌هاست با اهدافی متفاوت. این طبقه‌بندی شامل بازی‌های آموزشی، [۳] بازی‌های تبلیغاتی، بازی‌های سیاسی یا بازی‌های دینی و مذهبی است.

در واقع می‌توان گفت بازی‌های جدی می‌توانند در طیف گسترده‌ای از فضاهای کاربردی به کار روند، مثل ارتش، دولت، آموزش، بازرگانی، مراقبت‌های بهداشتی و... بازی‌های جدی را نمی‌توان برای آسان کردن هر آموزشی استفاده کرد، اما برای بیشتر موضوعات بیان کردن موضوعات پیچیده به صورت تصویری یا یادگیری کارگروه-کارایی قابل توجهی دارند. در نمودار زیر درصد بازی‌های جدی در بازارهای مختلف نشان داده شده است.



«بازی جدی» نوعی بازی است که هدف اولیه از طراحی و ساخت آن چیزی فراتر از سرگرمی محض است. بازی‌های جدی بازی‌های رایانه‌ای یا ویدئویی هستند که صرفاً قصد سرگرم کردن و تفریح کاربران را ندارند، بلکه اهداف بیشتری مانند آموزش و پرورش را دنبال می‌کنند.

همان طور که مشاهده می‌کنید، موضوعات آموزش و پس از آن تبلیغات، بیش از سایر موضوعات در بازی‌های جدی کاربرد دارند، اما تنوع موضوعات و ساخت بازی‌ها در حوزه‌هایی چون فعالیت‌های بشردوستانه، سلامت، حکومت و دولت، بوم‌شناسی، فرهنگ و هنر، جنگ، سیاست، رسانه، تحقیقات علمی و مذهب حاکی از اهمیت یافتن این بازی‌ها در بخش‌های گوناگون است. البته لازم به ذکر است که داده‌های کمی این نمودار بر اساس تحلیل ۲۲۲۵ بازی جدی و بر مبنای این تعریف است که هدف اولیه‌ی بازی سرگرمی، تفریح و لذت بردن نباشد و بدیهی است که بازی‌های زیادی در آن لحاظ نشده است.

امروزه بازی‌های جدی تجارت و کسب‌وکاری جدی نیز محسوب می‌شود. همان طور که «بن ساویر»، از بنیان‌گذاران و مبتکران بازی‌های جدی، می‌گوید بازار بازی‌های جدی در حال حاضر یک صنعت ۲۰ میلیارد دلاری در سال است و این انتظار می‌رود که این بازار در دهه‌های آینده افزایش پیدا کند. «مایکل و چن» اشاره می‌کنند که بازی‌های جدی در بازار آموزش و پرورش در کل جهان روبه‌روز مهم‌تر می‌شوند. آن‌ها همچنین پیش‌بینی کرده‌اند که در سال ۲۰۰۸، در حدود ۴۰ درصد از شرکت‌های آمریکایی بازی‌های جدی را بر اساس فعالیت‌های آموزشی‌شان منطبق کنند. در زمانی که ساخت بازی‌ها کار بسیار ریسک‌پذیر و گران‌قیمتی است (هزینه‌ی ساخت یک بازی برای کنسول «پلی استیشن ۳» نزدیک به ۱۰ میلیون دلار برآورد شده است)، بازی‌های جدی راه‌حلی جدید برای کمپانی‌های ساخت بازی به شمار می‌رود تا بازی‌هایی با قیمت مناسب بسازند که برای جامعه نیز مفید باشد.

NejahEdu.ir

## تاریخچه‌ی بازی‌های جدی

اغلب موضوعات و مفاهیم مرتبط و دارای هم‌پوشانی با بازی‌های جدی وجود دارد، مانند آموزش الکترونیک، آموزش سرگرمی، آموزش مبتنی بر بازی و آموزش مبتنی بر بازی دیجیتال. آموزش مجازی مفهومی نسبتاً کلی است که به آموزش مبتنی بر رایانه، فناوری تعاملی و به طور رایج، آموزش از راه دور نسبت داده

داده می‌شود. آموزش-سرگرمی (آموزش از طریق سرگرمی) در طول دهه‌ی ۱۹۹۰ میلادی با رشد بازار رایانه‌ای شخصی چندرسانه‌ای محبوب بود و به طور کلی، به هر نوع آموزشی برمی‌گردد که سرگرم‌کننده هم باشد و معمولاً شباهت زیادی با بازی‌های ویدئویی با اهداف آموزشی دارد.

گروه هدف اولیه‌ی این بازی‌ها کودکان بودند و بیشتر بر روی خواندن، ریاضیات و علوم تمرکز داشتند. موفقیت نرم‌افزارهای بازی‌های آموزش-سرگرمی به دلیل کسل‌کننده بودن آن‌ها با شکست مواجه شد. بازی‌های ویدئویی رایانه‌ای، برای اهدافی غیر از سرگرمی، مدت‌ها قبل از دوره‌ی آموزش سرگرمی توسعه یافته بود. با این حال، چون آموزش-سرگرمی در اثبات سودمندی و مقرون به صرفه بودن با شکست مواجه شد،

مفهوم بازی‌های جدی در اواخر دهه‌ی ۱۹۹۰ میلادی دوباره مورد بررسی قرار گرفت. با پخش و عرضه‌ی بازی ویدئویی «ارتش آمریکا» [۱۴] در سال ۲۰۰۲ توسط ارتش آمریکا، جنبش بازی‌های جدی شروع شد. در همان سال مرکز آموزش بین‌المللی «وودراو ویلسون» در واشنگتن دی‌سی، مؤسسه‌ی مبتکران بازی‌های جدی را پایه‌گذاری کرد و به این ترتیب، اصطلاح بازی‌های جدی متداول شد.

سابقه‌ی استفاده از بازی برای آموزش سربازان به زمان جولوس سزار کبیر بازمی‌گردد. او به کمک جعبه‌ای مملو از شن، تکنیک‌های رزمی را آموزش می‌داد. این روش امروزه به کمک تکنولوژی نرم‌افزاری به کار می‌رود. درک اینکه چرا ارتش از بازی برای آموزش استفاده می‌کند آسان است. وزارت دفاع آمریکا سالانه صدها هزار دانش‌آموز را در رشته‌های تخصصی تربیت می‌کند که بسیاری از این رشته‌ها نیازمند همکاری گروهی است. خیلی از سربازها علاقه‌ای به خواندن کتاب درسی ندارند. همچنین بسیاری از کارهای رزمی بسیار خطرناک هستند. به عنوان مثال، نیروی هوایی آمریکا در زمان جنگ ویتنام متوجه شد که نجات خلبان تنها مسئله‌ی زمان است.

اگر خلبان می‌توانست از چند مأموریت اول جان سالم به در ببرد، در مأموریت‌های دیگر دچار مشکل نمی‌شد. بنابراین تصمیم گرفته شد که مأموریت‌های اول در بازی شبیه‌سازی شده‌ی «تاپ‌گان» انجام شود. تحمل مرگ یک خلبان در محیط مجازی راحت‌تر از زندگی واقعی است.

این نوع آموزش همچنین سبب می‌شود سربازانی که در محیط‌های شبیه‌سازی شده جنگیده بودند جنگ واقعی برایشان همانند یک دعوای خیابانی باشد. اما شبیه‌سازان دستگاه‌های گرانی هستند (تزدیک به ۱ میلیون دلار) و کمابیش یک تَن وزن دارند. در نتیجه در همه‌ی مدارس نظامی یافت نمی‌شوند. به همین خاطر، پنتاگون به دنبال بازی‌های کامپیوتری برای سربازانش است؛ آموزش‌های مجازی ارزانی که در همه جا می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. تفکر زیادی انجام شد و در نهایت به جای اینکه سرباز را به محیط آموزشی بفرستند، محیط آموزشی را به پیش سرباز آوردند.



در ابتدا این بازی‌ها بیشتر شاخه‌های نظامی دولت همانند نیروهای پلیس را شامل می‌شد، اما سپس کمیته‌ی پزشکی نیز علاقه‌مند به استفاده از این بازی‌ها گردید. امروزه بازی‌های جدی رشته‌ی پزشکی در کنفرانس‌های مختلف بحث می‌شوند تا راه‌هایی برای هرچه تخصصی کردن آن‌ها پیدا شود.

کمپانی بزرگی که سالانه بیش از ۵۰ میلیارد دلار درآمد دارد و از بازی‌های آموزشی استفاده می‌کند کمپانی IBM است. این کمپانی سالانه ۳۰۰ میلیون دلار برای آموزش کارمندان، از رؤسای گروه نرم‌افزاری گرفته تا بازاربایان، صرف می‌کند. بیشتر این آموزش‌ها به صورت نوشته هستند، اما با گسترش و نیاز روزافزون به آموزش چندرسانه‌ای، این شرکت شروع به ساخت برنامه‌هایی برای آموزش کارمندان کرده است.

این بازی‌ها همچنین در دانشگاه‌ها نیز به عنوان شیوه‌ی برای آموزش به کار می‌روند. هرچند که هنوز زمان زیادی لازم است تا بازی‌های جدی، مخاطبان خود را پیدا کنند، با این حال تعداد بازی‌های جدی از ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۰ رشد بسیار زیادی داشته‌اند. در نمودار زیر میزان رشد این بازی‌ها به ویژه از دهه‌ی ۱۹۷۰ و رشد تصاعدی آن، طی دهه‌های پس از آن، به خوبی مشاهده می‌شود.

در ابتدا این بازی‌ها بیشتر شاخه‌های نظامی دولت همانند نیروهای پلیس را شامل می‌شد، اما سپس کمیته‌ی پزشکی نیز علاقه‌مند به استفاده از این بازی‌ها گردید. امروزه بازی‌های جدی رشته‌ی پزشکی در کنفرانس‌های مختلف بحث می‌شوند تا راه‌هایی برای هرچه تخصصی کردن آن‌ها پیدا شود.



# کارکردهای بازی‌های جدی

اطلاعات نسبتاً اندکی درباره‌ی نتایج بازی‌ها بر شناخت آن‌هایی که این بازی‌ها را انجام می‌دهند داریم. آنچه ما می‌دانیم این است که بازی‌ها، محیط‌ها و نظام‌های شبیه‌سازی شده و غیره به یادگیرندگان اجازه می‌دهند که شرایطی را تجربه کنند که در جهان واقعی به دلایلی نظیر ایمنی، هزینه، زمان و غیره غیرممکن هستند.

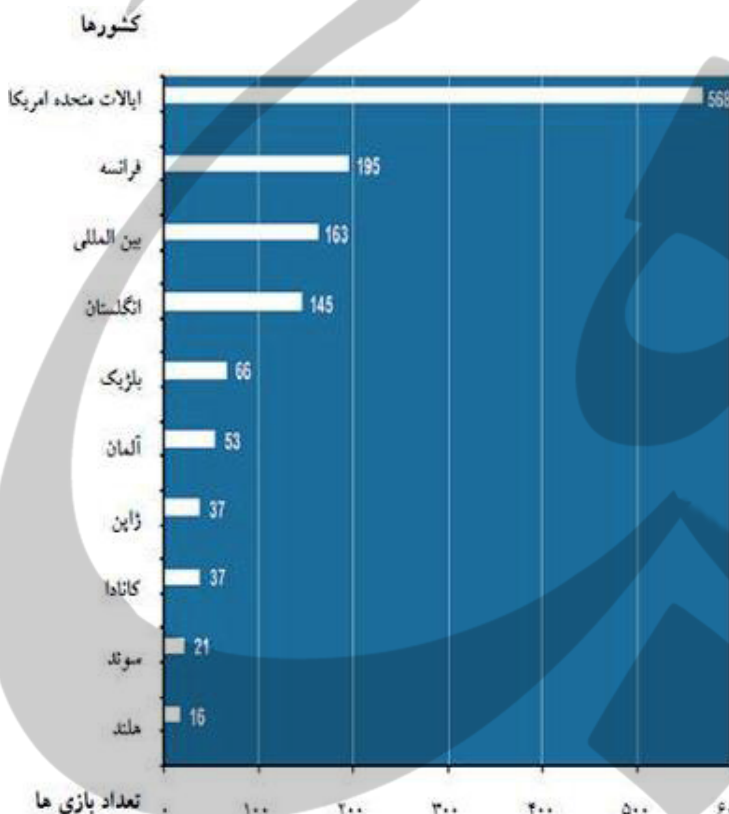
همچنین ما بر اساس تحقیقات صورت گرفته، می‌دانیم که بازی می‌تواند آموزش را ارتقا دهد. به طور هم‌زمان، مشکل به نظر می‌آید که بتوان یک نتیجه‌گیری قطعی درباره‌ی خروجی‌های متناقض (مغایر) مطالعات بازی‌های ویدئویی و رایانه‌ای داشت. توجه به بازی‌ها و اثر ممکن آن‌ها بر کاربران بازی‌ها توسط «میشل و سیویل اسمیت» مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. از نظر آن‌ها اثرات منفی ممکن عبارت‌اند از:

۱. موضوعات مربوط به سلامتی (سردرد، خستگی، بی‌حوصلگی و تغییر خلق‌وخو، آسیب‌های فشار و نگرانی مکرر و...)
  ۲. موضوعات اجتماعی-روانی (افسردگی، انزوای اجتماعی، رفتار کمتر مثبت نسبت به جامعه به طور کلی، افزایش خطرپذیری، جایگزین روابط اجتماعی شدن و غیره)
  ۳. اثرات بازی‌های رایانه‌ای خشن (رفتار تهاجمی، رشد شخصیتی منفی و غیره)
- از نظر این ۲ محقق، بازی‌ها اثرات مثبتی هم دارند و می‌توانند موجب رشد و گسترش مهارت‌های مختلفی شوند، از جمله مهارت‌های تحلیلی و فضایی، مهارت‌های راهبردی و توانایی‌های شناخت، یادگیری و به یادآوری، مهارت‌های فعالیت‌های ذهنی، توجه انتخابی بصری و غیره. حتی بازی‌های خشن می‌توانند در فراهم کردن راه خروجی برای فروکاستن سرخوردگی و ناکامی مفید باشند. اثرات مثبت ویژه‌ای که توسط «اناچسن و همکارانش» نیز گزارش داده شده است.

بر اساس یافته‌های تحقیق آن‌ها، همبستگی مثبتی میان تجربه‌ی بازی‌های رایانه‌ای و اجرای شبیه‌سازی آندوسکپی توسط دانشجویان پزشکی وجود دارد و اجرای بهتر بازیکنان مرتبط است با تجربه‌ی درک محیط سه‌بعدی از طریق بازی‌های رایانه‌ای؛ یعنی اینکه دانشجویانی که سابقه‌ی بازی کردن با بازی‌های رایانه‌ای و به ویژه بازی‌های سه‌بعدی را دارند، چون درک بهتری از محیط فضایی دارند، در شبیه‌سازی آندوسکپی نیز بهتر عمل می‌کنند. به طور مشابه، در معماری و طراحی، بازی‌های رایانه‌ای می‌توانند به عنوان ابزاری برای رشد اعتماد به نفس دانشجویان و مهارت‌های مدل‌سازی فضایی، ترکیب طراحی و ایجاد فرم به کار روند. از نظر «گای و همکاران»، بازی کردن با مدل‌های سه‌بعدی به عنوان ابزاری برای بهبود طراحی و برنامه‌ریزی شهری است. همچنین «دلیسی و ولفورد» گزارش می‌دهند که چطور مهارت‌های فضایی، استعداد و توانایی چرخش ذهنی می‌تواند به وسیله‌ی بازی‌هایی مانند «تتریس» گسترش پیدا کند. به علاوه، از دیگر منافع بالقوه‌ی بازی‌ها این است که خود نظارتی، شناخت و حل مسائل، تصمیم‌سازی، تقویت حافظه‌ی بلندمدت و کوتاه مدت را ارتقا می‌دهد و مهارت‌های اجتماعی مانند همکاری، مذاکره کردن و تصمیم‌سازی مشترک را افزایش می‌دهد.

بازی‌های جدی به نوآموزان اجازه می‌دهند که وضعیت‌هایی را تجربه کنند که در دنیای واقعی به دلایل مختلفی چون ایمنی، هزینه، زمان و غیره ممکن نیست. به علاوه، آن‌ها اثرات مثبتی بر بازیکنان و توسعه و گسترش مهارت‌های مختلفی دارند. مثلاً در شبیه‌سازی آموزشی پرسنل آتش‌نشانی، بازیکن فرآیند برخورد با انواع آتش‌سوزی‌ها در مناطق مسکونی، صنعتی، جنگلی، نظامی و... و همچنین نحوه‌ی فرآیند گروهی و تیمی و تقسیم وظایف را فرا می‌گیرد.

بازی‌های آموزشی حوادث غیرمترقبه می‌تواند در آموزش افراد حین اتفاقات مختلف مانند آتش‌سوزی، زلزله، نشت گاز، برخورد مناسب و صحیح با آن‌ها، دسترسی به سریع‌ترین راه فرار و عکس‌العمل‌های مناسب هنگام وقوع حادثه مفید باشد. حتی از طریق بازی‌های جدی می‌توان فعالیت‌های فردی و اجتماعی، حقوق متقابل اجتماعی، ارزش‌های اجتماعی و فرهنگی، هنجارها و ناهنجاری‌های اجتماعی، حقوق شهروندی و بسیاری دیگر از الگوهای رفتاری قانونمند را نیز آموزش داد. علی‌رغم تمام این اثرات مثبت، همچنان بحث‌های زیادی درباره‌ی اثرات منفی این بازی‌ها (به ویژه بازی‌های خشن) وجود دارد. به همین دلیل، در توجیه استفاده



همان طور که مشاهده می کنید، ایالات متحده بیشترین حضور را در این عرصه دارد و در مقایسه با دیگر کشورها بسیار جلوتر است و دیگر کشورهای اروپایی نیز در این عرصه حضور دارند و ژاپن نیز در کنار این کشورها از توسعه دهندگان بازی های جدی محسوب می شود. به علاوه در عرصه ی تحقیقات علمی و دانشگاهی نیز بازیگران زیادی در بازار بازی های جدی وجود دارند. اصلی ترین کشورهایی که بیشتر به تحقیقات دانشگاهی در این زمینه پرداخته اند در آمریکای شمالی و اروپا هستند.

## نمونه هایی از بازی های جدی

«ارتش آمریکا» موفق ترین بازی جدی ای است که تا کنون ساخته شده است و در هر کنفرانسی درباره ی آن صحبت می شود. در ابتدا ارتش این بازی را به عنوان یک ابزار حرفه ای در «مدرسه ی عالی نیروی دریایی» در مونتري، کالیفرنیا، به کار گرفت. بودجه ی ساخت این بازی نزدیک ۸ میلیون دلار بود. این بازی برای آموزش سربازان ساخته شده است و در آن تمامی اسلحه های تجربی و واقعی وجود دارد. بیش از ۶ میلیون شهروند عادی، از طریق اینترنت، این بازی را دانلود کرده اند و آن را به صورت آنلاین بازی می کنند. ارتش آمریکا به صورت بازی کنسول های «پلی استیشن ۲» و «ایکس باکس» نیز به بازار عرضه شده است.

«عراقی تاکتیکی» بازی ساخته شده توسط «مؤسسه ی علوم اطلاعاتی دانشگاه کالیفرنیا جنوبی» است. در این بازی بازیکن با وضعیت اجتماعی عراق آشنا می شود، زبان عربی، معنی نشانه های اجتماعی و ژست ها و عادات فرهنگی آنان را می آموزد. سرمایه گذار این بازی وزارت دفاع است و سالانه ۱۰ میلیون دلار به دانشگاه کمک می کند.

«پنج زاویه» توسط شرکت «ویژوال پریل» و به سفارش FBI ساخته شده است. این شرکت یکی از پیشگامان ساخت این گونه بازی هاست. در این بازی بازیکن به کمک ویدئو کلیپ و انیمیشن سه بعدی یاد می گیرد که تصمیم گیری در سطح مأموران دولتی انجام دهد. «مواد خطرناک: منطقه ی خطر»، ساخته ی «مرکز تکنولوژی تفریحات دانشگاه ملون کارنگی»، بازی ای است که به آتش نشانان یاد می دهد چگونه در زمانی که در آتش سوزی گازهای سمی یا مواد رادیواکتیو وجود دارد، عمل کنند. در ساخت این بازی «دپارتمان آتش نشانی نیویورک» نیز همکاری داشته است.



«آموزش فرمانده بریگاد آتش نشان»، ساخته ی «وی استپ»، از دیگر بازی های جدی در زمینه ی حوادث غیرمترقبه است. این شرکت هلندی بازی را به سفارش اتحادیه ی اروپا ساخته است. در اروپا همانند ایالت متحده به این نتیجه رسیده اند که به آموزش نیروهای «عکس العمل سریع»، که صدها هزار پلیس، آتش نشان، پرستار، دکتر و راننده ی آمبولانس را شامل می شوند، بپردازند. این کمپانی، به کمک انیمیشن، فضای سه بعدی محیط در حال سوختن یک میدان نفتی را به وجود آورده است.

«شبیه سازی آموزش آکادمی ملی آتش نشانان»، ساخته ی «دینامیک انیمیشن»، برنامه ای است که برای «آکادمی ملی آتش نشانان» ساخته شده است. این برنامه به سفارش «سازمان جنگل داری آمریکا» ساخته شده و جنبه های سرگرمی نیز در آن رعایت شده است.

بازی «نیروی غذا» درباره ی گرسنگی و جهان گرسنه است و به سفارش سازمان ملل ساخته شده است. این ها نمونه ای از بازی هایی است که برای تغییرات اجتماعی به کار می رود و گروه های حامی آن می توانند سازمان های بین المللی یا خیریه باشند.

«سیاست قدرت ۳» نمونه ای خوب از یک بازی آموزشی موفق است که هدفش آموزش علم سیاست به دانش آموزان دبیرستان یا کالج است. بازی بر روی رقابت های انتخابات ریاست جمهوری تأکید دارد و بازیکنان را تشویق می کند تا به موضوعات و استراتژی هایی که منجر به پیروزی در انتخابات می شود بپردازند.



در سال ۲۰۰۴، کمپانی سازنده‌ی این اثر روش جالبی برای پخش بازی‌اش در نظر گرفت؛ او به خوانندگان مجله‌ی «کریستین ساینس مونیتور» این اجازه را داد که نسخه‌ی بازی را به صورت مجانی دانلود کند. خوانندگان بازی را انجام می‌دادند و نظراتشان در مجله منعکس می‌شد. سیاست و تاریخ، ۲ موضوع جالب برای بازی‌های آموزشی هستند، چرا که این ۲ موضوع وقتی که تنها از روی کتاب خوانده می‌شوند، موضوعاتی خسته‌کننده هستند.

«زندگی دوم»، ساخته‌ی شرکت سانفرانسیسکوئی «لیندن لیز»، یک محیط مجازی است که به دانش‌آموزان این اجازه را می‌دهد که آموختن با یک گروه دانش آموز را تجربه کنند و بازی‌های آموزشی را خود طراحی کنند. برنامه‌ی «زندگی گروهی: زندگی دوم» این شرکت برای گروه‌های تحصیلی دانشگاهی مناسب است و اکنون به صورت جهانی درآمده است. دانشگاه‌های هاروارد، پیردین، تگزاس و دیگر دانشگاه‌های بزرگ از این برنامه استفاده می‌کنند.

با روی کار آمدن نسل جوان معلم‌ها، اساتید و مدیران، که بیشتر آن‌ها با بازی‌های ویدئویی و رایانه‌ای بزرگ شده‌اند، این بازی‌ها می‌توانند جایگزین آموزش‌های سنتی گردند. با رواج این بازی‌ها دیگر کسی جرئت نخواهد کرد بگوید که بازی هدر دادن وقت است و ارزش دیگری ندارد.

«اعتراض!» و «شاهد حرفه‌ای!» ساخته‌ی «بازی‌های رسانه‌ای ترانس» و مثال‌هایی از بازی‌های موفق هستند که برای گروه بزرگی از متخصصین ساخته شده‌اند. گروه متخصصین در این مورد، وکلای دعاوی هستند که توانایی‌های خود را در دادگاهی مجازی به نمایش می‌گذارند. سری بازی‌های «اعتراض دارم!» از محبوبیت زیادی در بین قشر تحصیل‌کرده دانشگاه‌ها برخوردار است.

«نبض!» مثالی است از یک بازی جدی که برای بازار حفاظت از سلامتی ساخته شده است؛ بازاری که رو به افزایش است. ایده‌ی اولیه‌ی این بازی توسط کلودیا جانسون، که دکترای پرستاری داشت، ارائه شد. او پیشنهاد داد که نقطه نگاه بازی‌های تیرانداز تک نفره همانند یک اتاق اورژانس است؛ در آنجا نیز عکس العمل سریع لازم است و در تنگنای زمانی قرار دارید. دفتر تحقیقات دریایی ۷،۵ میلیون دلار برای ساخت این بازی هزینه کرد. با استفاده از تکنیک‌های سه بعدی، از رنگ‌های مختلف برای وخامت حال مریض‌ها استفاده گردیده است.

«اتاق اورژانس» نمونه‌ای دیگر از بازی‌های ساخته‌شده توسط جامعه‌ی دکترهاست. در این بازی، شما نقش یک دانشجوی پزشکی را دارید که در یک اتاق شلوغ اورژانس قرار دارد.

«شهر سنگی»، ساخته‌ی شرکت «بازی‌های اقناعی»، نمونه‌ای از محصولاتی است که هدف نهایی بازی‌های جدی، یعنی ساخت بازی برای کمک به آموزش کارمندان کمپانی‌ها، را برآورده می‌سازد. شهر سنگی به سفارش کمپانی بستنی‌سازی ساخته شده است تا به کارمندان یاد بدهد چگونه به مشتریان خدمات ارائه کنند. «به یاد ایلینویز» ساخته‌ی «بازی‌های اقناعی» است و برای یک هدف خاص بازی‌های سیاسی-طراحی شده است. این بازی به سفارش گروه‌های بزرگ سیاسی طراحی شده است تا به شهروندان بیاموزند چگونه در انتخابات نقش فعال داشته باشند.





# WEB3D

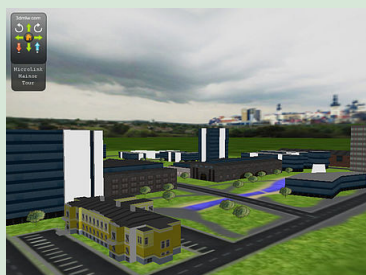
امروزه تکنولوژی های سه بعدی آنچنان فراگیر شده اند که کمتری مجموعه ای را می توان یافت که از این فناوری ها بهره نبرد و به دلیل این حجم فراگیر تقاضا و نیاز به فناوری های سه بعدی از یک سو و پیشرفت هر روزه رابط های برنامه نویسی مانند WebGL تعداد محصولات تحت وب سه بعدی هر روز بیشتر و بیشتر می شود، فناوری Web3D ، تکنولوژی نمایش و پیمایش کامل سایت های سه بعدی جانیایی شده در فایل های Html و فراهم سازی امکان نمایش این صفحات از طریق مرورگرهای رایج است. امروزه تکنولوژی های متعددی برای تولید و فرمت های مختلفی برای عرضه محتوای سه بعدی تحت وب تولید شده است که در ادامه به بررسی و معرفی برخی از آنها می پردازیم.



نمونه ای از وب سه بعدی در مرورگر گوگل کروم

# تکنولوژی های وب سه بعدی

در این بخش تعدادی از تکنولوژی های وب سه بعدی را بررسی می کنیم :



## ۳d MLW

۳dmlw یا همان ۳D Markup Language for Web یک پروژه کد باز بر مبنای زبان XML برای

نمایش محتوای دو بعدی و سه بعدی تعاملی بر بستر وب است.

این پلتفرم به محتوای دینامیک تحت وب سه بعدی کمک می کند، هر چند که از سال ۲۰۰۹ متوقف

شده است اما هنوز هم سندها و محتوای آن قابل دسترسی است، این پروژه بیشتر در حوزه شهرسازی

و نقشه معماری و عمران به کار گرفته شده است.



## ۳d Unity

یونیتی یک موتور نام آشنا برای سازندگان بازی و محتوای شبیه سازی کامپیوتری است که همزمان

با روند توسعه محصولات خود بر بستر PC سعی کرده به ۲۷ حوزه و سکوی دیگر نیز توسعه یابد.

این موتور امروزه بیش از ۱.۳ میلیون نفر توسعه دهنده دارد و به تازگی خروی آن بر بستر وب نیز ورود کرده است

و Unity Player for Web را به عنوان یک سکوی جدید معرفی کرد.

یونیتی به صورت مستقل از پلتفرم HTML ۵ نیز پشتیبانی می کند که برای وب و اندروید قابل

استفاده است.



## PLAYCANVAS

## PlayCanvas

یک موتور بازی سازی و نرم افزار کاربردی سه بعدی است که به صورت تعاملی و با قابلیت های

Cloud و بر پایه هاست نیازمندی های یک بازی و یا نرم افزار سه بعدی را به صورت سمت

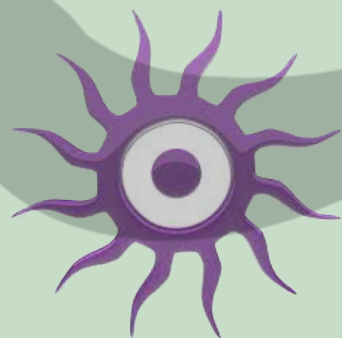
کلاینت فراهم می کند و ابزارهای ساخت آن به صورت بلادرنگ اجرا می شوند

این موتور هم برای اجرای خود و هم برای انتشار و عرضه محصولات با مرورگرهای

وب به ویژه گوگل کروم و موزیلا فایرفاکس تعامل کامل دارد.

این پروژه از سال ۲۰۱۴ به صورت کد باز شد و برای استفاده از آن می توانید به

PlayCanvas.com مراجعه کنید.



## Shiva۳d

یک موتور بازی سازی سه بعدی است که برای بیش از ۲۰ سکوی مختلف اعم از رایانه،

دستگاه های بازی، وب و همچنین تلفن های همراه قابلیت تولید بازی دارد.

یکی از مهمترین خروجی های تعریف شده برای این موتور حوزه وب سه بعدی است

و این قابلیت برای موتوری که سازنده نسخه موبایلی بازی شاهزاده ایرانی است یک

مزیت ویژه محسوب می شود.

Shiva Web Player برای نسخه های ۳۲ و ۶۴ بیت ویندوز، مکینتاش و لینوکس و در تعامل کاملاً

با مرورگرهای اپرا، فایرفاکس، کروم و همچنین تکنولوژی های فلش و همچنین WebGL (در

حال توسعه) و HTML5 است.

## WebGL

WebGL یک رابط برنامه نویسی پایه سمت کلاینت زبان جاوا اسکریپت است که عملیات

گرافیکی خود را مبتنی بر OpenGL انجام می دهد.

رابط برنامه نویسی WebGL این امکان را در اختیار برنامه نویس قرار می دهد تا محتوای سه

بعدی خود را بستر پلتفرم های مختلفی از جمله اندروید و وب عرضه نمایند، تقریباً همه محصولات

سه بعدی تحت وب از این رابط برنامه نویسی استفاده می کنند البته کار با این رابط برنامه نویسی نیاز

به دانش کدنویسی و ریاضیات پایه دارد.

